Controlador NC400-6

CONTADOR ELETRÔNICO PROGRAMÁVEL - MANUAL DE INSTRUÇÕES – V1.2x A

Man 5001386

ALERTAS DE SEGURANÇA

Os símbolos abaixo são usados no equipamento e ao longo deste manual para chamar a atenção do usuário para informações importantes relacionadas com segurança e o uso do equipamento.

CUIDADO:	CUIDADO OU PERIGO:
Leia o manual completamente antes de instalar e operar o equipamento.	Risco de choque elétrico

Todas as recomendações de segurança que aparecem neste manual devem ser observadas para assegurar a segurança pessoal e prevenir danos ao instrumento ou sistema. Se o instrumento for utilizado de uma maneira distinta à especificada neste manual, as proteções de segurança do equipamento podem não ser eficazes.

Proteção Contra Sobre Temperatura

Ao se projetar um sistema é essencial considerar-se a conseqüência de uma falha em qualquer componente desse sistema. Em aplicações de controle de temperatura o perigo maior é aquele em que o aquecimento permanece constantemente ligado. Em aplicações onde dano físico ou destruição do equipamento possa ocorrer, recomenda-se instalar um equipamento de proteção independente, com seu próprio sensor de temperatura, para desligar o circuito de aquecimento em caso de sobre aquecimento. Observe-se que os relés de saída do NC400-6 não proporcionam proteção para todas as condições de falha.

INTRODUÇÃO

O NC400-6 é um avançado contador de 6 dígitos que incorpora também as funções de contador de bateladas e totalizador. Possui duas saídas com presets independentes e configuráveis para acionamento baseado no valor de contagem, batelada ou totalização. As 2 saídas permitem acionamento temporizado independente.

Suas duas entradas de contagem são configuráveis para ligações de sensores tipo contato seco, pulso de tensão, NPN ou PNP. Sensores podem ser alimentados pela fonte interna.

Os modos de contagem são configuráveis como progressivo, regressivo, quadratura, soma ou subtração. Diversos modos manuais e automáticos de reset são configuráveis. O reset manual pode ser gerado por uma entrada digital ou tecla no painel frontal.

CONFIGURAÇÃO / RECURSOS

O contador NC400-6 e seus parâmetros de configuração são divididos nos seguintes blocos:

• Entradas	• Contador Totalizador
• Contador Principal	• Saída 1 (OUT1)
• Contador de Bateladas	• Saída 2 (OUT2)

Cada um destes blocos tem seu conjunto de parâmetros de configuração, que em conjunto determinam a forma de operação do equipamento. A seguir é apresentado um resumo da operação de cada um dos blocos e são indicados os parâmetros que os afetam diretamente.

ENTRADAS

O NC400-6 tem 3 entradas que podem ser configuradas para ligação de contatos, sensores NPN, sensores PNP ou pulsos de tensão. Todas as entradas devem receber o mesmo tipo de sinal. As funções de cada entrada são:

COUNT1: Entrada principal de contagem

HOLD/COUNT2: Entrada para ativar a retenção da contagem ou segunda entrada de contagem. A segunda entrada de contagem é necessária quando o incremento ou decremento do contador NC400-6 é determinado por sinal externo (sinais em quadratura, por exemplo).

RESET: Entrada para *reset* externo dos contadores e/ou saídas.

Os seguintes parâmetros de configuração estão diretamente relacionados à operação das entradas:

SEnS.tY	➔	Seleção do tipo de sinal de entrada (contato, pulso, NPN, PNP).
coUn.tY	➔	Seleção da velocidade de contagem (lenta ou rápida).
coUn.UP	➔	Seleção de contagem progressiva ou regressiva e uso da entrada COUNT2.

CONTADOR PRINCIPAL

Conta os pulsos nas entradas, apresentando em display este valor após multiplicar por um fator de escala configurável. *Reset* manual ou automático. Podem ser definidos dois Set points (*presets*) que quando atingidos resultam em ações configuráveis (acionar saída, incrementar contador de bateladas, resetar contador, etc.). Os seguintes parâmetros de configuração estão diretamente relacionados à operação do contador principal.

FActor	➔	Fator que multiplica o número de pulsos na entrada (0.00001 a 9.99999).
SP1 c	➔	Set point 1 para o contador principal.
SP2 c	➔	Set point 2 para o contador principal.
oPt.SP.c	➔	Condição para Set point 1 atingido (contagem maior ou menor que Set point 1).
oFF.c	➔	Valor inicial (*Offset*) para o contador principal.
rES.c	➔	Opções de *reset* do contador principal (pela entrada, tecla, Set point, saída, etc.).

CONTADOR DE BATELADAS

Conta o número de vezes que o Set point 2 do contador principal foi atingido, com *reset* manual ou automático. Tem um Set point que quando ultrapassado (maior ou igual) resulta em ações configuráveis (acionar saída ou incrementar contador totalizador). É sempre um contador progressivo. Os seguintes parâmetros de configuração estão diretamente relacionados à operação do contador de bateladas.

SP bAt	➔	Set point do contador de bateladas.
oFF.bAt	➔	Valor inicial (*Offset*) para o contador de bateladas.
rES.bAt	➔	Opções de *reset* do contador de bateladas (pela entrada, tecla, Set point, saída, etc.).

CONTADOR TOTALIZADOR

Totaliza o contador principal ou o número de vezes que o Set point do contador de bateladas foi atingido, com *reset* manual ou automático. Tem um Set point que quando atingido (maior ou igual) pode acionar uma saída. Os seguintes parâmetros de configuração estão diretamente relacionados à operação do totalizador.

oPt.tot	➔	Opção de contagem do totalizador (pulsos na entrada ou bateladas)
SP tot	➔	Set point do totalizador.
oFF.t	➔	Valor inicial (*Offset*) para o totalizador.
rES.tot	➔	Opções de *reset* do totalizador (pela entrada, tecla, Set point, saída, etc.).

SAÍDA 1 (OUT1)

Esta saída é sempre associada ao contador principal, sendo **ativada quando o Set point 1 é atingido** e desativada por tempo, *reset*, Set point 1, Set point 2 ou acionamento da Saída 2 (OUT2). Os seguintes parâmetros de configuração estão diretamente relacionados à operação da Saída 1 (OUT1).

out 1t	➔	Duração do acionamento da Saída 1 (0.00 a 9999.99 s).
out 1E	➔	Opções de desligamento de OUT1 (tempo, OUT2, *reset*, Set point 2).
out 1oP	➔	Congela contagem durante acionamento de OUT1 (sim, não).
out 1c	➔	Modo de acionamento da Saída 1 (normalmente aberto ou fechado).

SAÍDA 2 (OUT2)

Esta saída pode ser **ativada pelo Set point 2 do contador principal, pelo Set point do contador de bateladas ou pelo Set point do totalizador**. Pode ser desativada por tempo, *reset*, acionamento da Saída 1 (OUT1) ou pelo Set point que a ligou. Os seguintes parâmetros de configuração estão diretamente relacionados à operação da Saída 2 (OUT2).

out2.SE	➔	Opções de acionamento da Saída 2 (OUT2) (Set point 2, bateladas ou totalizador).
out2.t	➔	Duração do acionamento da Saída 2 (OUT2) (0.00 a 9999.99 s).
out2.E	➔	Opções de desligamento de OUT2 (tempo, OUT1, *reset*).
out2.oP	➔	Congela contagem durante acionamento de OUT2 (sim, não).
out2.c	➔	Modo de acionamento da Saída 2 (OUT2) (normalmente aberto ou fechado).

DIAGRAMA EM BLOCOS

A **Figura 1** ilustra as associações entre as funcionalidades e recursos do NC400-6:
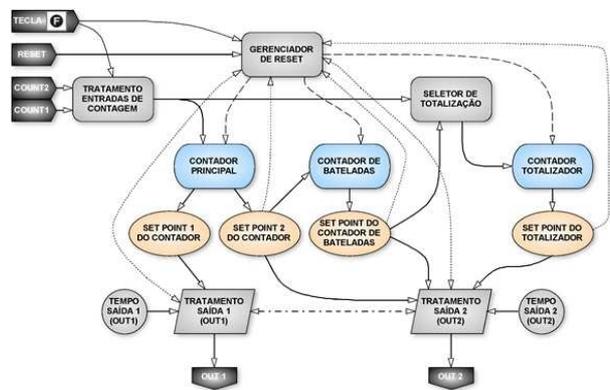
Figura 1 – Diagrama de funcionalidades e recursos do contador NC400-6

MODOS DE CONTAGEM

O parâmetro coUnt.Y seleciona o modo de contagem entre os modos lento e rápido. No modo de contagem lenta um filtro é aplicado aos sinais de contagem, limitando a freqüência máxima de pulsos, o que viabiliza a contagem do número de acionamentos de contatos eletromecânicos. No modo de contagem rápida o NC400-6 opera até a freqüência máxima especificada para o sinal de entrada. Os limites de freqüência para cada modo estão definidos no item "*Especificações*".

O parâmetro coUnUP define a direção principal de contagem (UP – para cima ou DOWN – para baixo) e a função de cada uma das entradas. A **Tabela 1** apresenta as opções para este parâmetro.

Código	Entrada COUNT2/HOLD	Entrada COUNT1	Direção Principal
0	HOLD	SUB	DOWN
1	HOLD	ADD	UP
4	SUB	SUB	DOWN
5	SUB	ADD	UP
6	ADD	SUB	DOWN
7	ADD	ADD	UP
8	Seleciona ADD	SUB ou ADD	DOWN
9	Seleciona SUB	ADD ou SUB	UP
12	QUADRATURA		DOWN
13	QUADRATURA		UP
14	QUADRATURA 2x		DOWN
15	QUADRATURA 2x		UP

Tabela 1 - Modos de contagem selecionáveis no parâmetro coUnUP.

A direção principal de contagem afeta o contador principal:

Direção Principal UP: Contador principal conta para cima, iniciando no valor de *Offset* programado

(tipicamente zero). Ações podem ser programadas para ocorrer nos valores de Set point 1 e 2. A direção principal do totalizador é sempre para cima.

Direção Principal DOWN: Contador principal conta para baixo, iniciando no valor do Set point (SP2c). A ação programada para este Set point irá ocorrer quando o contador atingir o valor de *Offset* programado.

	As descrições de operação neste manual consideram que o contador NC400-6 está operando na direção UP. Para operação na direção DOWN, considere o explicado acima.

As funções para as entradas COUNT1 e COUNT2/HOLD são selecionáveis:

ADD: Entrada de contagem progressiva (UP).

SUB: Entrada de contagem regressiva (DOWN).

HOLD: Interrompe a leitura da entrada de contagem COUNT1.

Seleciona ADD/SUB: Entrada COUNT2 define se a entrada COUNT1 é progressiva ou regressiva.

QUADRATURA: Modo de contagem bi-direcional que utiliza duas entradas de contagem para determinar se a contagem é progressiva ou regressiva. Neste modo de contagem o parâmetro coUntY é ignorado e o modo de contagem é sempre rápido.

QUADRATURA 2X: Igual ao modo QUADRATURA, mas conta duas vezes mais rápido, aumentando a resolução. Neste modo de contagem o parâmetro coUntY é ignorado e o modo de contagem é sempre rápido.

O contador é incrementado ou decrementado sempre que o nível de tensão nas entradas de contagem sobe (borda de subida), exceto para o modo de contagem rápida (coUntY = 1) na entrada COUNT1.

Os modos de contagem mais representativos estão exemplificados nas **Figuras 2** a **5**. Os níveis alto e baixo das entradas nestas figuras correspondem aos níveis de tensão nestas entradas com sensor PNP ou Pulso de Tensão. Para o caso de sensores NPN ou Contato Seco, os sinais serão invertidos.

Figura 2 – Modos de contagem 1 e 5
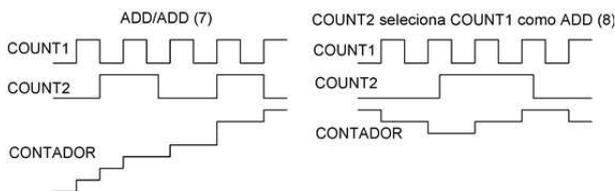
Figura 3 – Modos de contagem 7 e 8
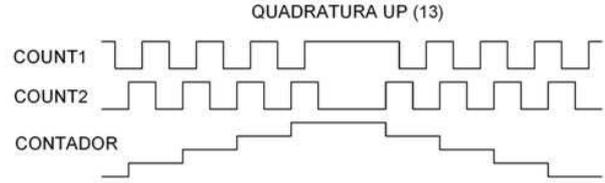
Figura 4 – Modo de contagem 13 (quadratura)
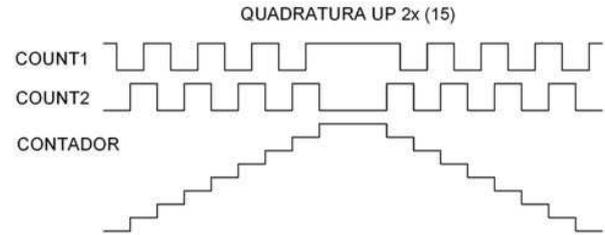
Figura 5 – Modo de contagem 15 (quadratura 2x)

COMUNICAÇÃO SERIAL (OPCIONAL)

O NC400-6 pode ser fornecido opcionalmente com interface de comunicação serial assíncrona RS-485, tipo mestre-escravo, para comunicação com um computador supervisor (mestre). O contador atua sempre como escravo. A comunicação é sempre iniciada pelo mestre, que transmite um comando para o endereço do escravo com o qual deseja se comunicar. O escravo endereçado assume o comando e envia a resposta mestre. O NC400-6 aceita também comandos tipo *broadcast*.

CARACTERÍSTICAS

- Sinais compatíveis com o padrão RS-485. Protocolo MODBUS (RTU). Ligação a 2 fios entre 1 mestre e até 31 (podendo endereçar até 247) instrumentos em topologia barramento. Os sinais de comunicação são isolados eletricamente do resto do equipamento;
- Máxima distância de ligação: 1000 metros;
- Tempo de desconexão do NC400-6: Máximo 2 ms após último byte;
- Velocidade de comunicação (*Baud Rate*) fixa: 9600 bps;
- Número de bits de dados: 8, sem paridade. Número de *stop* bits: 1;
- Tempo de início de transmissão de resposta: máximo 100 ms após receber o comando.

Os sinais RS-485 são:

D1	**D**	**D +**	**B**	Linha bidirecional de dados.	Terminal 16
D0	**$\bar{D}$**	**D -**	**A**	Linha bidirecional de dados invertida.	Terminal 17
C				Ligação opcional que melhora o desempenho da comunicação.	Terminal 18
GND					

CONFIGURAÇÃO DOS PARÂMETROS DA COMUNICAÇÃO SERIAL

Parâmetro que deve ser configurado para utilização da serial:

AddrES	➔	Endereço de comunicação do contador NC400-6.

OVERFLOW E UNDERFLOW

Caso o contador esteja em 0 e receba um pulso para decrementar sua contagem, o contador ligará o sinal OVFL e apresentará o valor 999.999, ou seja, o valor rolará para o máximo possível para o contador. Caso a contagem incremente novamente ultrapassando 999.999, o contador apagará automaticamente o sinal OVFL e voltará ao valor 0.

De maneira análoga, o contador quando estiver em 999.999, for incrementado, ele retornará quando 0 e ligará o sinal OVFL. Se o valor retroceder e for decrementado de 0, o valor de OVFL desliga e o contador retorna a 999.999.

Nota: Nenhum setpoint ou saída é ativada ou desativada enquanto o contador estiver com o sinal OVFL acionado, exceto os desligamentos por tempo.

INSTALAÇÃO

MONTAGEM EM PAINEL

O NC400-6 deve ser fixado em painel, seguindo a seqüência de passos abaixo:

1. Fazer um recorte de 45,5 x 45,5 mm no painel;
2. Retirar as presilhas de fixação do NC400-6;
3. Inserir o NC400-6 no recorte pelo frontal do painel;
4. Recolocar as presilhas no NC400-6 pressionando até obter uma firme fixação junto ao painel.

RECOMENDAÇÕES PARA A INSTALAÇÃO

- Condutores de sinais de entrada devem percorrer a planta do sistema separados dos condutores de saída e de alimentação, se possível em eletrodutos aterrados.
- A alimentação dos instrumentos deve vir de uma rede própria para instrumentação.
- Em aplicações de controle e monitoração é essencial considerar o que pode acontecer quando qualquer parte do sistema falhar. O relé interno de alarme não garante proteção total.
- É recomendável o uso de FILTROS RC (47 Ohms e 100 nF, série) em bobinas de contactoras, solenóides, etc.

CONEXÕES ELÉTRICAS

Toda a parte interna pode ser removida sem a necessidade de desfazer as conexões elétricas. A disposição dos sinais no painel traseiro do NC400-6 é mostrada na **Figura 6**.
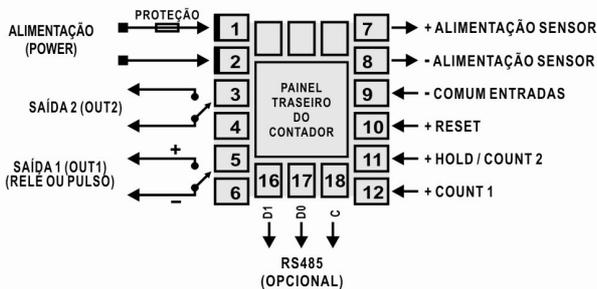
Figura 6 – Conexões elétricas traseiras do NC400-6

ALIMENTAÇÃO - POWER

Antes de fazer a ligação da alimentação (terminais 1 e 2) verifique a tensão de alimentação especificada na etiqueta lateral do contador NC400-6. É recomendável a instalação de dispositivos de proteção elétrica.

	A instalação deve conter uma chave que permita desligar todos os condutores de corrente elétrica. Esse dispositivo deve ser montado próximo do NC400-6, com acesso fácil pelo operador, e identificado como o dispositivo que desconecta o equipamento.
	Ligações de entradas, saídas e alimentação conforme **Figura 6**.

SAÍDAS – OUT1 / OUT2

A Saída 2 (OUT2, terminais 3 e 4) é sempre a relé. A Saída 1 (OUT1, terminais 5 e 6) pode ser relé ou pulso de tensão. Consulte item "*Identificação*", para determinar o tipo da Saída 1 (OUT1).

Ligue as saídas respeitando as capacidades especificadas de tensão e corrente. Observe a polaridade para saída pulso.

Entradas de contagem e comando – COUNT1 / COUNT2 / RESET

As entradas COUNT1, COUNT2 e RESET aceitam ligação de sensores NPN ou PNP, contato seco ou pulso de tensão. A configuração do tipo de sinal é feita no parâmetro SEnStY, devendo todas as entradas ser do mesmo tipo.

As **Figuras 7a, 7b e 7c** ilustram as formas de ligação destes sinais à entrada de Contagem 1 (COUNT1). O mesmo esquema de ligação se aplica às demais entradas.
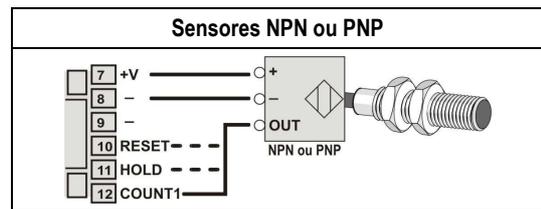
Figura 7a – Formas de ligação de sinais às entradas do NC400-6
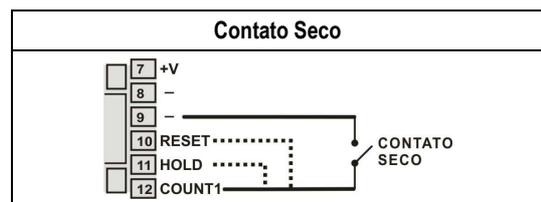
Figura 7b – Formas de ligação de sinais às entradas do NC400-6
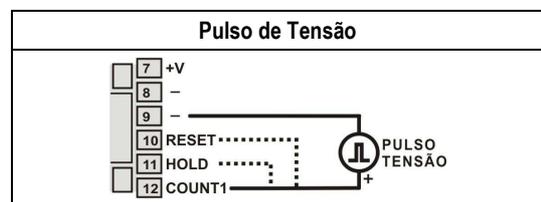
Figura 7c – Formas de ligação de sinais às entradas do NC400-6

FONTE DE TENSÃO ELÉTRICA PARA ALIMENTAÇÃO PARA SENSORES – AUXILIARY SUPPLY OUTPUT

O NC400-6 tem uma fonte de tensão elétrica auxiliar para alimentação de sensores externos (terminais 7 e 8). Observe a polaridade e limite de corrente antes de ligar dispositivos externos a esta fonte. As entradas 8 e 9 são conectadas internamente (não isoladas).

CONFIGURAÇÃO

A correta operação do contador NC400-6 depende da configuração adequada de todos os parâmetros. Estude atentamente este manual antes de utilizar o equipamento.

OPERAÇÃO DO TECLADO E DISPLAY

Toda a configuração é realizada através do display e teclados do painel frontal. A seguir são descritos os elementos do painel e a forma de operação.

RUN: Acionado quando o display apresenta o valor do contador principal.

PM: Acionado quando o display apresenta o valor do contador de bateladas.

TOT: Acionado quando o display apresenta o valor do totalizador.

OUT1: Acionado sempre que a Saída 1 (OUT1) está na condição ativa.

OUT2: Acionado sempre que a Saída 2 (OUT2) está na condição ativa.

HOLD: É acionado sempre que a entrada de contagem está suspensa (por acionamento da entrada *Hold*, por função programada para a tecla [F] ou por configuração em **oUt LoP** ou **oUt2.oP**).

COM: Pisca toda vez que o NC400-6 troca dados pela interface de comunicação serial (opcional).

OVFL: Quando o display apresenta o valor de um dos 3 contadores, indica se o contador mostrado no display está em *Overflow* (contagem acima de 999999 ou abaixo de 0) ou *Underflow* (abaixo de 0).

MIN: Quando o display apresenta o valor do contador principal ou totalizador, indica se o contador mostrado no display está com valor abaixo do *Offset* respectivo (**oFF.c** ou **oFF.t**).

MAX: Quando o display apresenta o valor do contador principal, de bateladas ou totalizador, indica se o contador mostrado no display está com valor acima de **SP2c**, **SPbAt** ou **SPtot**, respectivamente.

[P] Tecla de navegação entre os parâmetros do NC400-6.

[▲] Tecla de incremento de parâmetros do NC400-6.

[|▶] Tecla de navegação entre os dígitos de cada parâmetro do NC400-6.

[F] Tecla com função programável pelo usuário (ver parâmetro **F.FUnc**).

Os parâmetros de operação e configuração do NC400-6 são agrupados em 4 *Ciclos*:

CICLO	ACESSO
Contagem	Livre.
Set points (*presets*)	Temporizado. Pode ser protegido por senha.
Configuração	Temporizado. Pode ser protegido por senha.
Configuração de hardware	Temporizado e protegido por senha.

Ao ligar, o display apresenta o ciclo de contagem indicando o valor do contador principal. Pressione a tecla [P] para trocar para o contador de bateladas e totalizador. Pressione a tecla [|▶] para selecionar a posição do ponto decimal para o contador principal e totalizador (o contador de bateladas não utiliza casas decimais).

Para acessar os ciclos com acesso temporizado, a tecla [P] deve ser pressionada por 2 segundos, dando acesso ao ciclo imediatamente superior. Mantenha pressionada para acessar os ciclos superiores seguintes.

Dentro de qualquer ciclo, utilize a tecla [P] para passar ao parâmetro seguinte. Pressione a tecla [|▶] para iniciar a alteração de um parâmetro. Pressione [▲] para incrementar o dígito piscante e novamente [|▶] para passar para o próximo dígito. Nas telas que possuem configuração de ponto decimal, depois de passar por todos os dígitos, o ponto decimal pode ser configurado. O parâmetro alterado é salvo em memória não volátil quando a tecla [P] é pressionada.

Teclas utilizadas para acessar, alterar e salvar parâmetros de configuração:	
[P] Para trocar de parâmetro	[P] Por 2 segundos para trocar de ciclo
[|▶] Para piscar o dígito mais significativo.	[▲] Para incrementar o dígito piscante
[|▶] Para trocar o dígito piscante	[P] Para salvar e novamente trocar de parâmetro

SENHA

Dependendo do nível de proteção configurado no parâmetro **Prot**, a tela **PASS** de solicitação de senha pode ser apresentada antes de ser dado acesso aos **Ciclos** de **Set points**, **Configuração** ou **Configuração de Hardware**. Se a senha correta não for informada, todos os parâmetros do ciclo estarão protegidos de alterações, podendo ser apenas visualizados. Entre com a senha correta para habilitar a alteração dos parâmetros para o ciclo. A senha de fábrica é **1111**, e pode ser alterada no parâmetro **PASS.c**.

Caso erre a senha por 5 vezes seguidas, nova tentativa só será permitida após 10 minutos.
Caso a senha tenha sido trocada e esquecida, consulte item "*Senha Mestra*" indicando o procedimento para determinar a senha mestre para seu equipamento.

SENHA MESTRA

A senha mestra **somente** permite ao usuário definir uma nova senha para o NC400-6. Ela é igual aos 4 primeiros dígitos do número de série.

Ex.: A senha mestra de um equipamento com número de série **87123465** é: **8 7 1 2**

Como utilizar a senha mestra

1- Inserir a senha mestre no parâmetro **PASS**.

2- No parâmetro **PAS.c** inserir uma nova senha.

3- Utilizar a nova senha.

CICLO DE CONTAGEM

Display	Descrição
000000 (RUN)	Indicação do valor do CONTADOR PRINCIPAL Pressione [|▶] para alterar a posição do ponto decimal.
000000 (PM)	Indicação do valor do CONTADOR DE BATELADAS
000000 (TOT)	Indicação do valor do CONTADOR TOTALIZADOR Pressione [|▶] para alterar a posição do ponto decimal.

CICLO SET POINTS

Parâmetro	Descrição
SP1 c Set Point **1** - **C**ounter	Valor do Set point 1 do contador principal. Pode ter valores de **0.00000** a **999999** com ponto decimal variável.
SP2 c Set Point **2** - **C**ounter	Valor do Set point 2 do contador principal. Pode ter valores de **0.00000** a **999999** com ponto decimal variável.
SP bAt Set Point – **Bat**ch	Valor do Set point do contador de bateladas. Pode ter valores de **0** a **999999**.
SP tot Set Point - **Tot**alizer	Valor do Set point do contador totalizador. Pode ter valores de **0.00000** a **999999** com ponto decimal variável.

CICLO DE CONFIGURAÇÃO

Parâmetro		Descrição
oUt 1.t Out1 Time		Duração do acionamento da Saída 1 (OUT1) em segundos. É configurável de **0.00** a **9999.99**s. Se a Saída 1 (OUT1) estiver configurada para desligamento por tempo (parâmetro **oUt 1.E**) e o tempo programado for **0**, a Saída 1 (OUT1) não será acionada.
oUt2.t Out2 Time		Duração do acionamento da Saída 2 (OUT2) em segundos. É configurável de **0.00** a **9999.99**s. Se a Saída 2 (OUT2) estiver configurada para desligamento por tempo (parâmetro **oUt2.E**) e o tempo programado for **0**, a Saída 2 (OUT2) não será acionada.
oFF.c Offset - Counter		Valor que será atribuído ao contador principal assim que ele for iniciado (*reset*). Pode variar de **0** a **999999**.
oFF.bAt Offset - Batch		Valor que será atribuído ao contador de bateladas assim que ele for iniciado (*reset*). Pode variar de **0** a **999999**.
oFF.tot Offset - Totalizer		Valor que será atribuído ao contador totalizador assim que ele for iniciado (*reset*). Pode variar de **0** a **999999**.
F.FUnc F Key Function		Função programada para a tecla F do painel. **0**: Sem função associada. **1**: Pausa (*Hold*) na contagem das entradas. Pressione F uma vez para suspender a entrada de pulsos para os contadores. Pressione novamente para retomar contagem. **2**: *Reset* dos contadores configurados para reset pela tecla F. Retira de *Hold*. **3**: *Reset* das saídas. **4**: *Reset* dos contadores configurados para reset pela tecla F. Reset das saídas. Retira de *Hold*.
oPt.tot Options - Totalizer		Define o modo de funcionamento do totalizador. **1**: Totaliza os pulsos aplicados ao contador principal. **0**: Conta quantas vezes o contador de bateladas atingiu **SPbAt**.
oUt 1.E Out1 – End		Condição para desligamento da Saída 1 (OUT1).
		0: Set point 1 não desliga Saída 1 (OUT1) **1**: Desliga quando a condição que a ligou não é mais válida (ver parâmetro **oPt.SP.c**). Por exemplo: Se a Saída 1 (OUT1) foi ativada ao atingir o valor do Set point 1, em contagem progressiva, a Saída 1 (OUT1) será desativada quando o contador se tornar menor que o Set point 1.
		0: Set point 2 não afeta Saída 1 (OUT1). **1**: Desliga quando o contador principal atingir o Set point 2.
		0: *Reset* externo não afeta Saída 1 (OUT1). **1**: Desliga no inicio de um pulso de *reset* externo. **2**: Desliga no fim de um pulso de *reset* externo. **3**: Desliga no inicio e no fim de um pulso de *reset* externo.
		0: Saída 2 (OUT2) não afeta a Saída 1 (OUT1). **1**: Desliga ao ligar a Saída 2 (OUT2). **2**: Desliga ao desligar a Saída 2 (OUT2). **3**: Desliga ao ligar ou desligar a Saída 2 (OUT2).
		0: Tempo Saída 1 (**oUt 1.t**) não afeta a Saída 1 (OUT1). **1**: Desliga depois de passado o tempo definido em Tempo de Saída 1 (**oUt 1.t**).
oUt2.E Out2 - End		Condição para desligamento da Saída 2 (OUT2).
		0: Os Set points não desligam a Saída 2 (OUT2). **1**: Desliga quando a condição que a ligou não é mais válida (ver parâmetro **oUt2.SE**).
		0: *Reset* externo não afeta Saída 2 (OUT2). **1**: Desliga no inicio de um pulso de *reset* externo. **2**: Desliga no fim de um pulso de *reset* externo. **3**: Desliga no inicio e no fim de um pulso de *reset* externo.
		0: Saída 1 (OUT1) não afeta a Saída 2 (OUT2). **1**: Desliga ao ligar a Saída 1 (OUT1). **2**: Desliga ao desligar a Saída 1 (OUT1). **3**: Desliga ao ligar ou desligar a Saída 1 (OUT1).
		0: Tempo Saída 2 (**oUt2.t**) não afeta a Saída 2 (OUT2). **1**: Desliga depois de passado o tempo definido em Tempo de Saída 2 (**oUt2.t**).
rES.c Reset Counter		Efeito do *reset* sobre o contador principal.
		0: Saída 2 (OUT2) não afeta o contador principal. **1**: Reseta ao ligar a Saída 2 (OUT2). **2**: Reseta ao desligar a Saída 2 (OUT2). **3**: Reseta ao ligar ou desligar a Saída 2 (OUT2).
		0: Saída 1 (OUT1) não afeta o contador principal. **1**: Reseta ao ligar a Saída 1 (OUT1). **2**: Reseta ao desligar a Saída 1 (OUT1). **3**: Reseta ao ligar ou desligar a Saída 1 (OUT1).
		0: Tecla F não afeta o contador principal. **1**: Tecla F reseta contador principal, se configurada como *reset*.
		0: *Reset* remoto não afeta no contador principal. **1**: *Reset* remoto reseta contador principal.
		0: Set point 2 não afeta o contador principal. **1**: Reseta contador principal quando Set point 2 for ativado.
rES.bAt Reset Batch		Efeito do *reset* sobre o contador de bateladas.
		0: Saída 2 (OUT2) não afeta o contador de bateladas. **1**: Reseta ao ligar a Saída 2 (OUT2). **2**: Reseta ao desligar a Saída 2 (OUT2). **3**: Reseta ao ligar ou desligar a Saída 2 (OUT2).
		0: Tecla F não afeta o contador de bateladas. **1**: Tecla F reseta contador de bateladas, se configurada como *reset*.
		0: *Reset* remoto não afeta o contador de bateladas. **1**: *Reset* remoto reseta contador de bateladas.
		0: Set point bateladas não afeta no contador de bateladas. **1**: Reseta contador de bateladas quando Set point bateladas for ativado.

rESt.tot Reset Totalizer	Efeito do *reset* sobre o contador totalizador. **0**: Saída 2 (OUT2) não afeta o contador totalizador **1**: Reseta ao ligar a Saída 2 (OUT2). **2**: Reseta ao desligar a Saída 2 (OUT2). **3**: Reseta ao ligar ou desligar a Saída 2 (OUT2). **0**: Tecla F não afeta o contador totalizador. **1**: Tecla F reseta contador totalizador, se configurada como *reset*. **0**: *Reset* remoto não afeta o contador totalizador. **1**: *Reset* remoto reseta contador totalizador. **0**: Set point totalizador não afeta o contador totalizador. **1**: Reseta contador totalizador quando Set point totalizador for ativado.
oPt.SP.c Option for Counter Setpoint	Situação em que o Set point 1 do contador principal deve ser ativado. **0**: As ações correspondentes ao SP1 são executadas quando contador principal se torna **menor** ou **igual** que o valor de SP1. **1**: As ações correspondentes ao SP1 são executadas quando contador principal se torna **maior** ou **igual** que o valor de SP1.
out 1.oP Out1 Option	Opção que determina se a contagem será congelada ou não durante o acionamento da Saída 1 (OUT1). **0**: ***libera*** a contagem durante o acionamento da Saída 1 (OUT1). **1**: ***congela*** contagem durante o acionamento da Saída 1 (OUT1).
out2.oP Out2 Option	Opção que determina se a contagem será congelada ou não durante o acionamento da Saída 2 (OUT2). **0**: ***libera*** a contagem durante o acionamento da Saída 2 (OUT2). **1**: ***congela*** contagem durante o acionamento da Saída 2 (OUT2).
out2.SE Out2 Selector	Seleciona qual Set point fará a Saída 2 (OUT2) atuar. **0**: Set point 2 contador principal. **1**: Set point bateladas. **2**: Set point totalizador.

CICLO DE CONFIGURAÇÃO DE HARDWARE

PASS Password	Parâmetro onde uma ***senha*** deve ser inserida para que sejam permitidas alterações nos demais parâmetros. (Ver item "*Senha*") Aceita valores de **0000** a **9999**.
out 1.c Out1 Contact	Definição do modo de funcionamento da Saída 1 (OUT1). **0**: Relé NA (***fecha*** contato quando acionado). **1**: Relé NF (***abre*** contato quando acionado).
out2.c Out2 Contact	Definição do modo de funcionamento da Saída 2 (OUT2). **0**: Relé NA (***fecha*** contato quando acionado). **1**: Relé NF (***abre*** contato quando acionado).
SEnS.tY Sensor Type	Polaridade do sinal aplicado as 3 entradas do NC400-6, permite alterar as configurações de hardware das entradas para o tipo de sinal utilizado. **0**: sensor com saída a coletor aberto ***NPN*** ou ***contato seco***. **1**: sensor com saída a coletor aberto ***PNP*** ou entrada para ***pulso***.
coun.tY Counter Type	Define a maneira de leitura do sinal de entrada. **0**: velocidade de leitura ***lenta***. É aplicado um filtro nas entradas que, após ser contabilizado um pulso, ignora, por 9ms, qualquer pulso subseqüente naquela entrada (deve ser utilizada sempre para sinais de Contato Seco). Nos modos de contagem em quadratura (**coun.UP** ≥ **12**) esse filtro é ignorado. **1**: velocidade de leitura ***rápida***. Não é aplicado filtro nas entradas.

coun.UP
Counter Up

Seleção do sentido de contagem do NC400-6.
Nota: Consultar *"Modos de Contagem"* para informações mais detalhadas.
Regressivo (***DOWN***) conta do valor de Set point 2 até *offset*.
Progressivo (***UP***) conta a partir de zero incrementando o valor.
As contagens que necessitam de duas entradas, a entrada de COUNT2 será utilizada como entrada secundária de contagem.

Código	Entrada COUNT2/HOLD	Entrada COUNT1	Direção Principal
0	HOLD	SUB	DOWN
1	HOLD	ADD	UP
4	SUB	SUB	DOWN
5	SUB	ADD	UP
6	ADD	SUB	DOWN
7	ADD	ADD	UP
8	Seleciona ADD	SUB ou ADD	DOWN
9	Seleciona SUB	ADD ou SUB	UP
12	QUADRATURA		DOWN
13	QUADRATURA		UP
14	QUADRATURA 2x		DOWN
15	QUADRATURA 2x		UP

ErASE.0 Erase 0	**0**: Não apaga zeros à esquerda. **1**: Apaga a esquerda do primeiro dígito do ponto decimal.
FActor Factor	Fator de conversão dos contadores é o valor pelo qual os pulsos da entrada são multiplicados. É configurável de **0.00001** à **9.99999**. O valor aqui programado é o valor de incremento (ou decremento) aplicado ao contador principal a cada pulso de contagem.
AddrES Addres	Endereço de comunicação do NC400-6. É configurável entre 1 e 247. **Só é utilizado em equipamentos que possuem comunicação RS-485 (opcional).**
Prot Protection	Define os níveis de parâmetros que serão protegidos, impedindo que seus parâmetros sejam alterados. **1**: Somente o nível de *Configuração de Hardware* é protegido (configuração de fábrica). **2**: Os níveis de *Configuração* e *Configuração de Hardware* são protegidos **3**: Os níveis de *Configuração de Hardware*, *Configuração* e Set points são protegidos.
PASS.c Password Change	Parâmetro que permite a alteração da senha atual. Só é acessível se a senha correta foi anteriormente informada na tela **PASS**. Configurável de **0000** a **9999**.
SEr.n.1 Serial Number 1	Mostra os ***quatro primeiros*** dígitos do número de série eletrônico do NC400-6.
SEr.n.2 Serial Number 2	Mostra os ***quatro últimos*** dígitos do número de série eletrônico do NC400-6.

ESPECIFICAÇÕES

Display vermelho de 6 dígitos com 12 mm de altura.

Três entradas: COUNT1, COUNT2 e *Reset*.

Configuráveis para NPN, PNP, contato seco ou pulso de tensão
Nível baixo: < 2 Vcc, Nível alto: > 3 Vcc
Impedância de entrada: 4700 Ω.
Tensão máxima de entrada: ± 30 Vcc.
Polarização de entrada contato seco: 5 V / 4700 Ω.

Freqüência máxima de contagem (onda quadrada):

- 20 kHz na entrada COUNT1 para coUn.tY = 1 e coUnt.UP < 12.
- 4 kHz na entrada COUNT2 para coUn.tY = 1 e coUnt.UP < 12.
- 55 Hz para coUn.tY = 0 e coUn.UP < 12.
- 4 kHz para ambas as entradas coUn.UP ≥ 12.

Modos de contagem: Up, down, Add/Add, Add/Sub, Sub/Add, Sub/Sub, seleção externa de UP / DOWN Quadratura, Quadratura 2x.

Tempo de resposta na ativação de saídas, efetivação de *reset* e contagem de bateladas: 0,5 a 5 ms.

Saídas à relé: SPST 3 A @ 250 Vca.

Saída pulso: 5 Vcc. Impedância de saída 100 Ω.

Precisão da temporização: 3 %.

Saída de alimentação: 12 Vcc (± 10 %) / 50 mA.

Alimentação: 100 a 240 Vca/cc, 50/60 Hz; opcional 24 Vcc/ca.

Consumo: 9 VA máximo.

Bateria para retenção dos contadores: Lítio CR2032. Autonomia típica de 4 anos.

Retenção dos parâmetros de configuração: Mínimo 10 anos em Memória E2PROM.

Dimensões: 48 x 48 x 110 mm.

Recorte para fixação no painel: 45,5 x 45,5 mm.

Material e vedação do Painel frontal: Policarbonato UL94 V-2, IP65.

Material e vedação da Caixa: ABS+PC UL94 V-0, IP20.

Temperatura de Operação: 0 a 50 °C

Umidade Relativa: Máxima: 80 % até 30 ºC. Para temperaturas maiores que 30 ºC, diminuir 3 % por ºC.

Proteção do Painel: Atende NEMA 4X uso interno; Categoria de instalação II, Grau de poluição 2; altitude
< 2000 m.

EMC: EN 61326-1:1997 e EN 61326-1/A1:1998

Segurança: EN61010-1:1993 e EN61010-1/A2:1995

IDENTIFICAÇÃO

Para identificar o modelo do seu NC400-6, verifique o nome gravado na etiqueta do equipamento, consultando a **Tabela 1**.

Exemplo:

NC400-6 -	RR -	485 -	24V
A	B	C	D

A: Modelo	**NC400-6**
B: Opcionais	**RR** (versão com OUT1: Relé e OUT2: Relé) **RP** (versão com OUT1: Pulso e OUT2: Relé)
C: Comunicação Digital	**blank** (versão básica, sem comunicação serial) **485** (versão com serial RS485, Modbus protocol)
D: Alimentação	**blank** (versão básica, com alimentação de 100 a 240 Vca/cc) **24V** (versão com alimentação de 24 Vcc/ca)

Tabela 1 – Identificação do NC400-6

GARANTIA

O fabricante assegura ao proprietário de seus equipamentos, identificados pela nota fiscal de compra, uma garantia de 1 (um) ano, nos seguintes termos:

- O período de garantia inicia na data de emissão da Nota Fiscal.
- Dentro do período de garantia, a mão de obra e componentes aplicados em reparos de defeitos ocorridos em uso normal, será gratuita.
- Para os eventuais reparos, enviar o equipamento, juntamente com as notas fiscais de remessa para conserto, para o endereço de nossa fábrica.
- Despesas e riscos de transporte correrão por conta do proprietário.
- Mesmo no período de garantia serão cobrados os consertos de defeitos causados por choques mecânicos ou exposição do equipamento a condições impróprias para o uso.